

FUNKAMATEUR-Bauelementeinformation

MA 7805... MA 7824

Festspannungsregler-Schaltkreis für positive Ausgangsspannung

ČSSR

Grenzwerte

Parameter (Typ)	Kurzzeichen	min.	max.
Eingangsspannung (MA 7805, MA 7812, MA 7815) (MA 7824)	U_E [V]		35
Sperrschichttemperatur	θ_j [°C]		40
Wärmewiderstand			125
Chip/Gehäuse	R_{thjc} [K/W]		4
Chip/Umgebung	R_{thja} [K/W]		35

Kurzcharakteristik

- in Standardschaltung keine externen Bauelemente erforderlich
- thermischer Überlastschutz
- thermisch wirkende Kurzschlußstrombegrenzung
- Ausgangstransistor geschützt
- bei entsprechender Kühlung Ausgangsströme größer 1 A möglich

Kennwerte

Parameter (Bedingungen)	Kurzzeichen	7805			7812			7815			7824		
		min.	typ.	max.	min.	typ.	max.	min.	typ.	max.	min.	typ.	max.
Ausgangsspannung ($\theta_j = 25^\circ\text{C}$) ($U_E = 10\text{ V}; I = 0,5\text{ A}$) ($U_E = 19\text{ V}; I = 0,5\text{ A}$) ($U_E = 23\text{ V}; I = 0,25\text{ mA}$) ($U_E = 33\text{ V}; I = 0,5\text{ A}$)	U_A [V]	4,8	5,0	5,2	11,5	12,0	12,5	14,4	15,0	15,6	23	24	25
Ausgangsspannung ($P < 15\text{ W}; I_A = 5\text{ mA} \dots 1\text{ A}$) ($U_E = 7\text{ V} \dots 20\text{ V}$) ($U_E = 14,5\text{ V} \dots 27\text{ V}$) ($U_E = 17,5\text{ V} \dots 30\text{ V}$) ($U_E = 27,5\text{ V} \dots 38\text{ V}$)	U_A [V]	4,75		5,25	11,4		12,6	14,25		15,75	22,8		25,7
Netzregelung ($\theta_j = 25^\circ\text{C}$) ($U_E = 7\text{ V} \dots 25\text{ V}$) ($U_E = 8\text{ V} \dots 12\text{ V}$) ($U_E = 14,5\text{ V} \dots 30\text{ V}$) ($U_E = 16\text{ V} \dots 22\text{ V}$) ($U_E = 17,5\text{ V} \dots 30\text{ V}$) ($U_E = 20\text{ V} \dots 26\text{ V}$) ($U_E = 27\text{ V} \dots 38\text{ V}$) ($U_E = 30\text{ V} \dots 36\text{ V}$)	ΔU_A [mV]		3 1	100 50		10 3	240 120		11 3	300 150		18 6	480 240
Lastregelung ($\theta_j = 25^\circ\text{C}$) ($I_A = 5\text{ mA} \dots 1,5\text{ A}$) ($I_A = 250\text{ mA} \dots 750\text{ mA}$)	ΔU_A [mV]		15 5	100 50	12 4	240 120		12 4	150 75		12 4	480 240	
Ruhestrom ($\theta_j = 25^\circ\text{C}$)	I_{Ruhe} [mA]		4,2	8		4,3	8		4,4	8		4,6	8
Ausgangsrauschspannung ($f = 10\text{ Hz} \dots 100\text{ kHz}$)	U_{ON} [μV]		4			75			90			170	
Langzeitstabilität	U_{OT} [mV]			20			48			60			96
Brummunterdrückung ($f = 100\text{ Hz}$) ($U_E = 8\text{ V} \dots 18\text{ V}$) ($U_E = 15\text{ V} \dots 25\text{ V}$) ($U_E = 18,5\text{ V} \dots 28,5\text{ V}$) ($U_E = 28\text{ V} \dots 38\text{ V}$)	SVR [dB]	62	78		55	71		54	70		50	66	
Abfallspannung ($\theta_j = 25^\circ\text{C}; I_A = 1\text{ A}$)	$U_E - U_A$ [V]	2			2			2			2		
Ausgangswiderstand ($f = 1\text{ kHz}$)	r_A [m Ω]		17			18			19			28	
Ausgangskurzschluß- Strombegrenzung ($\theta_j = 25^\circ\text{C}$)	I_{AS} [mA]		750			350			230			150	
Ausgangsspitzenstrom ($\theta_j = 25^\circ\text{C}$)	I_{AP} [A]	2,2			2,2			2,1			2,1		
mittlerer Temperatur- koeffizient der Ausgangsspannung ($I_A = 5\text{ mA}$)	TK [mV/K]		-1,1			-1,0			-1,0			-1,5	

Kennlinien

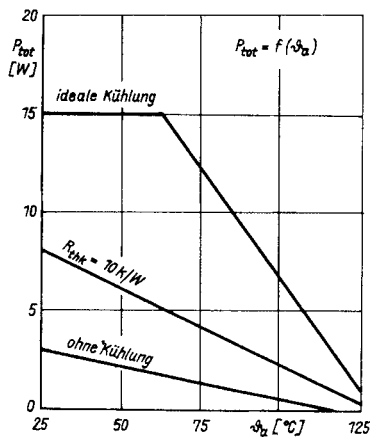


Bild 1: Zulässige Verlustleistung der IS als Funktion der Umgebungstemperatur

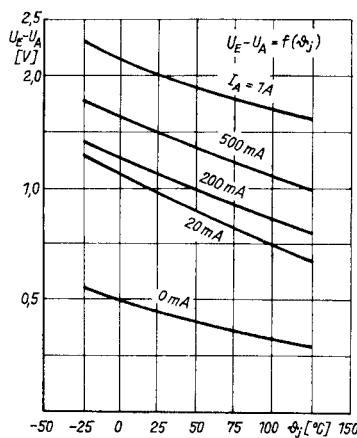


Bild 2: Mindestabfallspannung in Abhängigkeit von der Chiptemperatur

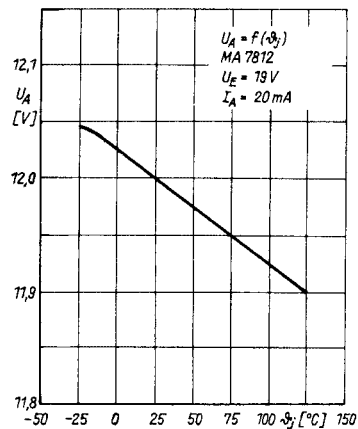


Bild 3: Ausgangsspannung eines MA 7812 als Funktion der Chiptemperatur

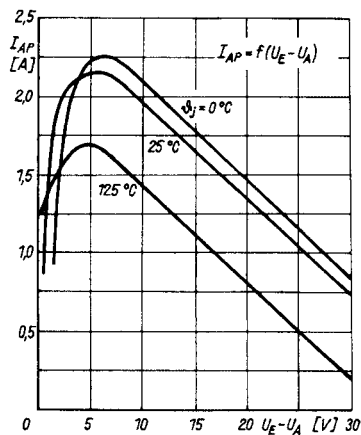


Bild 4: Wirkungsweise der Strombegrenzung bei unterschiedlichen Chiptemperaturen

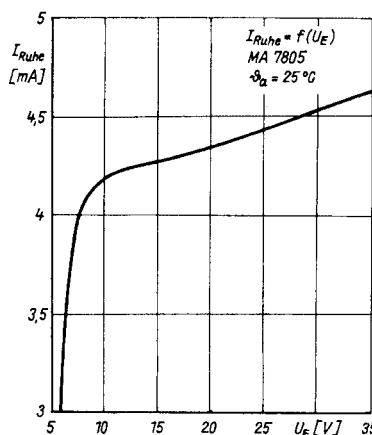


Bild 5: Ruhestrom eines MA 7805 als Funktion der Eingangsspannung

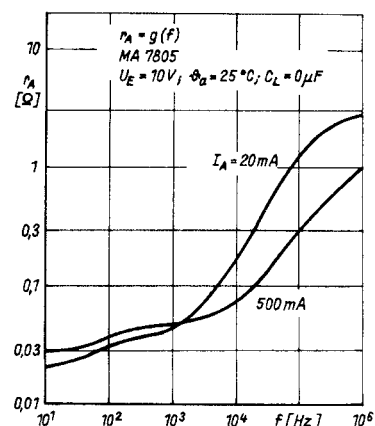
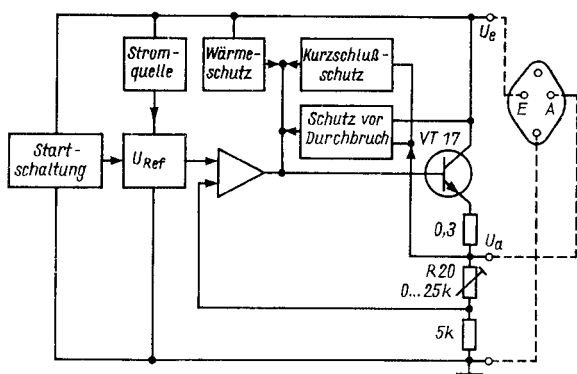


Bild 6: Frequenzabhängigkeit des Ausgangswiderstandes eines MA 7805

Prinzipinnenschaltung



Anschlußbelegung

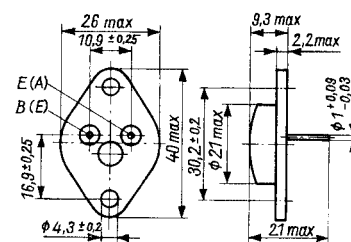


Bild 7: Gehäuseabmaße und Anschlußbelegung der CSSR-Typen (TO 3)

Bild 8: Prinzipinnenschaltung der Festspannungsregler-IS.

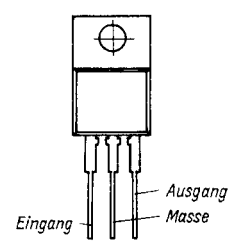


Bild 9: Gehäusevariante im TO-220-Gehäuse (nicht TESLA)

Applikationsschaltungen

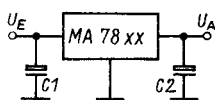


Bild 10: Grundschialtung mit MA 78xx (o. l.)

Bild 11: Erhöhung der Ausgangsspannung (o. r.)

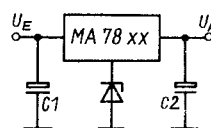


Bild 12: Einstellbare erhöhte Ausgangsspannung (u. l.)

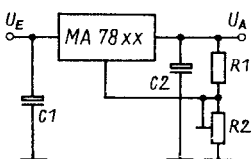
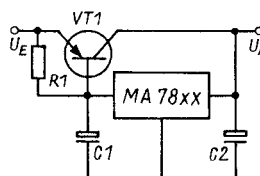


Bild 13: Erhöhung des entnehmbaren Ausgangsstromes mittels pnp-Leistungstransistors (u. r.)



Applikationshinweise

- Einige Firmen bieten die Festspannungsregler, auch für andere Spannungen, im TO 220-Gehäuse an (Bild 9).
- Die IS haben weder eine „Fold-back-Charakteristik“ noch eine Strombegrenzung für einen Nennausgangsstrom. Wie Bild 4 zeigt, hängt der maximale Ausgangsstrom von der Spannungsdifferenz $U_E - U_A$ und von der Chiptemperatur ab. Die IS begrenzen also die maximale Verlustleistung.

-si/hü/th